

Vorlesungsinhalte QUANTENTHEORIE I SS 04

Datum	Inhalt
13.04.	I Photonen a) klassisches Licht: Pol-Filter b) Photon-Zustand: Bra-Ket-Notation, Pol-Filter
15.04.	c) Drehimpuls und Helizität d) Operatoren, Eigenwerte, Erwartungswerte, Projektoren
20.04.	e) Amplituden-Mechanik, Wahrscheinlichkeiten, Interferenz f) Gemische, Dichtematrix
22.04.	g) Doppelbrechung: Übergangsamplitude, Unitarität, Hermitezität
27.04.	h) Zeitentwicklung: Rabi-Oszillationen, Schrödinger-Gleichung.
29.04.	II Elemente Linearer Algebra mit Bras und Kets.
04.05.	III Bewegung von Teilchen a) unendlich viele Freiheitsgrade, Hilbertraum
06.05.	b) Operatoren im Hilbertraum
11.05.	c) das freie Teilchen
13.05.	d) Summe über Pfade.
18.05.	IV Hamilton-Formalismus a) Postulate
20.05.	— <i>Christi Himmelfahrt</i> —
25.05.	b) Bilder der Zeitentwicklung c) klassischer Grenzwert
27.05.	d) Wahrscheinlichkeits-Strom e) Lösen der Schrödinger-Gleichung.
Woche	— <i>Pfingstpause</i> —
08.06.	V Einfache Systeme (d=1) a) Potentialstufe b) Potentialtopf
10.06.	c) periodisches Potential d) allgemeine Resultate
15.06.	e) harmonischer Oszillator
17.06.	VI Drehimpuls (d=3) a) Symmetrien in der Quantenmechanik
22.06.	b) die Drehimpulsalgebra und ihre unitären Darstellungen
24.06.	c) Addition von Drehimpulsen
29.06.	c) der Spin.
01.07.	VII Zentralpotential (d=3) a) Separation der Schrödinger-Glg b) allgemeine Resultate
06.07.	c) freies Teilchen d) Coulomb-Potential.
08.07.	VIII Näherungsverfahren a) stationäre Störungstheorie
13.07.	b) Anwendungen: Zwei-Niveau-System, Stark-Effekt, Spin-Bahn-Kopplung, Zeeman-Effekt
15.07.	c) zeitabhängige Störungstheorie.
20.07.	IX Mehrteilchensysteme a) identische Teilchen b) ohne WW c) mit WW
22.07.	d) Fock-Raum e) Viel-Teilchen-System = Quantenfeld.

Literatur:

F. Schwabl: Quantenmechanik
 G. Baym: Lectures on Quantum Mechanics I
 J.J. Sakurai: Modern Quantum Mechanics
 P. Pascual, A. Galindo: Quantum Mechanics I
 A. Peres: Quantum Theory: Concepts and Methods

Zeiten:

Vorlesung: Di 9-11, Do 11-13; F342
 Vorrechnen Hausübung: Mi 10-11; F342
 4 Übungen: Di 13-15, Mi 11-13 12-14 13-15; 368a, 368b, F107
 Klausur: Sa 17.07.04, 10-13 Uhr, Großer Physikhörsaal (E114)